

اثر برخی از کوکسیديواستات ها بر پارامترهای رشد جوجه های گوشتی در عفونت تجربي کوکسیديایی

دکتر بهرام شجاع دوست*^۱ دکتر مهرداد مدیر صانعی^۲ دکتر صادق رهبری^۳

دریافت مقاله: ۵ خرداد ماه ۱۳۸۲
پذیرش نهایی: ۱۲ شهریور ماه ۱۳۸۲

The effect of some coccidiostats on performance of broiler chickens in experimental coccidial infection

Shojadoost, B.,¹ Modirsanei, M.,² Rahbari, S.³

¹Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran-Iran. ²Department of Animal and Poultry Health and Nutrition, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran - Iran. ³Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran - Iran.

Objective: Comparing the efficacy of coccidiostat drugs, Diclazuril, Salinomycin, and Narasin on performance parameters of broiler chickens in experimental coccidial infection.

Design: Completely randomised block.

Animals: A total number of 300 male day-old Ross 208 broiler chickens.

Procedure: The chicks were randomly divided to 5 groups of 60 birds (3 replicates/treatment), and placed in battery cages. The groups were: 1) which did not receive any coccidiostatic drug or oocysts (negative control), 2) which did not receive any coccidiostatic drug but was challenged with oocysts (positive control), 3) Diclazuril, 4) Narasin, and 5) Salinomycin. Treatment groups received the related coccidiostats from the beginning of the rearing period up to 3 days before slaughter (49 days of age). Birds in all groups (except group 1), were challenged with 10^5 of mixed inoculum of *E. tenella*, *E. maxima*, and *E. acervulina*. Eight days post-challenge, fecal samples were taken and oocysts per gram of feces determined for five consecutive days. By weighing the chicks and their consumed feed at 28 (before challenge), 35, 42 and 49 days (end of the rearing period), mean of body weight (BW), weight gain (WG), feed intake (FI) and feed conversion ratio (FCR) of all groups determined weekly.

Statistical analysis: Analysis of variance, Tukey's test.

Results: At 35 days old (1 week after challenge), the differences among WGs of treated and positive control groups were significant ($P < 0.01$). At the same age, there were not any significant differences among FCR of treated and negative control groups, but FCRs of all groups were significantly better than positive control ($P < 0.01$). At 42 days of age, there were no significant differences among the performance of treatment groups ($P > 0.05$). At 49 days old, FCR of Salinomycin was better than positive control ($P < 0.05$), but no significant differences observed among treatments ($P > 0.05$). Diclazuril and Salinomycin significantly reduced the OPG in comparison with positive control ($P < 0.001$).

Conclusion: According to the results of this study, using these coccidiostats can improve the performance parameters of broiler chickens and their usage can be recommended specially when coccidial infections may occur. Comparison the performance of treatment groups showed partial improvement of BW and FCR by Diclazuril and Salinomycin respectively. In addition these two coccidiostats reduced OPG significantly. *J. Fac. Vet. Med. Univ. Tehran*, 58, 4: 377-381, 2003.

Key words: Diclazuril, Salinomycin, Narasin, coccidiosis, performance, broiler.

Corresponding author email: bshojae@ut.ac.ir

هدف: مقایسه اثر داروهای کوکسیديواستات دیکلازوریل، سالینومایسین و ناراسین بر شاخصهای بازدهی جوجه های گوشتی در عفونت تجربي کوکسیديایی. طرح: طرح بلوکهای کاملاً تصادفی.

حیوانات: سیصد قطعه جوجه گوشتی یکروزه از جنس نر سویه تجاری راس ۲۰۸. روش: جوجه های مورد آزمایش به طور تصادفی به ۵ گروه ۶۰ قطعه ای (هر یک شامل ۳ تکرار) تقسیم شدند و در قفسهایی از نوع باتری قرار گرفتند. این گروهها عبارت بودند از: ۱- این گروه هیچ نوع داروی کوکسیديواستات دریافت نکرد و در معرض چالش اسیت ها قرار نگرفت (شاهد منفی) ۲- این گروه هیچ نوع داروی کوکسیديواستات دریافت نکرد ولی به وسیله مخلوطی از اسیت ها چالش گردید (شاهد مثبت) ۳- دیکلازوریل ۴- سالینومایسین ۵- ناراسین. گروههای درمانی کوکسیديواستات های مربوطه را از ابتدا تا ۳ روز به انتهای دوره مصرف نمودند. پرندگان تمام گروهها (به جز گروه ۱) در سن ۲۸ روزگی با ۱۰۰ هزار اسیت ایمریا شامل *ایمریا تنلا*، *ایمریا ماکزیم* و *ایمریا آسرولینا* تلقیح شدند. از روز هشتم پس از چالش و برای مدت ۵ روز بیایی. میزان دفع اسیت ها از طریق اندازه گیری OPG تعیین گردید. با وزن کشی جوجه ها و دان مصرفی آنها در سن ۲۸ (قبل از تلقیح اسیت ها) ۴۲، ۴۹ و ۴۹ روزگی (انتهای دوره) وزن متوسط، میانگین رشد، و ضریب تبدیل غذایی (FCR) همه گروهها به صورت هفتگی تعیین شد. تجزیه و تحلیل آماری: استفاده از آزمون تجزیه واریانس، آزمون توکی در صورت وجود اختلاف معنی دار.

نتایج: در سن ۳۵ روزگی (یک هفته پس از چالش) اختلاف میزان رشد گروههای درمانی با شاهد مثبت معنی دار بود ($P < 0.01$). در همین سن FCR گروههای درمانی و شاهد منفی با یکدیگر اختلاف معنی داری نداشت. اما FCR این گروهها نسبت به گروه شاهد مثبت به صورت معنی داری بهتر بود ($P < 0.01$). در سن ۴۲ روزگی اختلاف معنی داری در عملکرد گروههای درمانی مشاهده نشد. در سن ۴۹ روزگی FCR گروه سالینومایسین از گروه شاهد مثبت به صورت معنی داری بهتر بود ($P < 0.05$). اما بین گروههای درمانی از این نظر اختلاف معنی داری مشاهده نشد. استفاده از دو داروی دیکلازوریل و سالینومایسین موجب کاهش بسیار معنی دار میزان دفع اسیت در مقایسه با گروه شاهد مثبت گردید ($P < 0.001$).

نتیجه گیری: بر اساس این مطالعه می توان چنین نتیجه گیری نمود که استفاده از کوکسیديواستات های مورد آزمایش موجب بهبود شاخصهای بازدهی جوجه های گوشتی می شود و مصرف آنها بخصوص در صورت احتمال بروز عفونتهای کوکسیديایی قابل توصیه است. با این حال مقایسه شاخصهای بازدهی به دست آمده در گروههای درمانی مختلف نشان دهنده برتری نسبی گروه دیکلازوریل از نظر میانگین وزن نهایی و سالینومایسین از نظر FCR می باشد. مصرف این دو دارو همچنین بصورت معنی داری موجب کاهش OPG گردید. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، ۱۳۸۲، دوره ۵۸، شماره ۴، ۳۷۷-۳۸۱.

واژه های کلیدی: دیکلازوریل، سالینومایسین، ناراسین، کوکسیديو، بازدهی، جوجه های گوشتی

کوکسیديو، یکی از بیماریهای انگلی است که توسط تک یاخته های از جنس *ایمریا* ایجاد می شود (۱، ۶). این انگل از طریق ایجاد انتریت، کاهش بازدهی یا افزایش تلفات خسارات فراوانی را به صنعت طیور ایران و سایر کشورهای

۱) گروه آموزشی علوم در مانگامی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران- ایران.

۲) گروه آموزشی بهداشت و تغذیه دام و طیور دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران- ایران.

۳) گروه آموزشی انگل شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران- ایران.

* نویسنده مسؤول bshojae@ut.ac.ir

جهان وارد می نماید (۱۳، ۱۵). یکی از راه های پیشگیری از این بیماری افزودن کوکسیديواستات ها در خوراک طیور می باشد، ولی مصرف بی رویه



این داروها وعدم رعایت اصول علمی حاکم بر استفاده از کوکسیدبواستات ها موجب افزایش بروز مقاومت‌های ایمریایی در مقابل این داروها و کاهش اثر آنها می شود (۱۲،۱۳،۱۵). به همین دلیل لازم است اثر کوکسیدبواستات ها بر عفونت‌های کوکسیدیایی مشخص شود تا بدین ترتیب مرغداران و دامپزشکان قادر به انتخاب داروهای مناسبتر و مؤثرتر باشند. از آنجا که عفونت‌های کوکسیدیایی با اثر بر سلول‌های مخاطی روده ماکیان موجب کاهش هضم و جذب غذا و به دنبال آن تأثیر منفی بر شاخص‌های مربوط به راندمان طیور می گردند (۱). مصرف کوکسیدبواستات های مؤثر می تواند اثر عفونت کوکسیدیایی را بر مخاط روده کاهش داده در نتیجه عملکرد طیور را بهبود بخشد. لذا در این مطالعه سه داروی کوکسیدبواستات به نام‌های دیکلازوریل (که از جدیدترین داروهای ضد کوکسیدیایی می باشد)، سالینومایسین و ناراسین (که سابقه مصرف طولانیتری در ایران دارند) مورد آزمایش قرار گرفتند.

مواد و روش کار

تعداد ۳۰۰ قطعه جوجه گوشتی نر یک روزه از نژاد راس ۲۰۸ به پنج گروه ۶۰ قطعه‌ای تقسیم شدند و در قفس‌هایی از نوع باتری قرار گرفتند. هر گروه شامل ۳ تکرار ۲۰ قطعه‌ای بود. برای تغذیه گروه‌های اول و دوم (به ترتیب گروه‌های شاهد منفی و شاهد مثبت) از جیره های غذایی فاقد هرگونه داروی ضد کوکسیدیایی استفاده گردید. در جیره غذایی سه گروه دیگر به ترتیب از سه داروی ضد کوکسیدیایی دیکلازوریل، سالینومایسین و ناراسین به ترتیب به میزان ۲۰۰، ۵۰۰ و ۷۰۰ گرم در هر تن خوراک از ابتدا تا ۳ روز به انتهای دوره پرورش استفاده شد (جدول ۱). تمام گروهها (به جز شاهد منفی) در سن ۲۸ روزگی با سوسپانسیون حاوی مخلوطی از ۱۰۰ هزار اسیست ایمریا شامل ۲۰ هزار / ایمریا تنلا، ۳۰ هزار / ایمریا ماگزیما و ۵۰ هزار / ایمریا / سرولینا چالش گردیدند. از روز هشتم پس از چالش و برای مدت ۵ روز پیاپی، با قرار دادن مقوای سفید در زیر هر قفس اقدام به نمونه برداری از مدفوع گردیده و میزان دفع اسیست ها از طریق اندازه گیری OPG تعیین شد. در سنین ۲۸ (قبل از چالش) ۴۲، ۳۵ و ۴۹ روزگی جوجه های تمام گروهها توزین شدند و سپس میانگین وزن جوجه، دان مصرفی، میزان رشد و FCR برای گروه‌های مختلف تعیین گردید. نتایج به دست آمده با استفاده از نرم افزار SPSS و با روش تجزیه واریانس (و با سطح اطمینان ۹۵ درصد) مورد مقایسه قرار گرفتند. در مواردی که اختلاف معنی دار مشاهده گردید از آزمون توکی برای مشخص نمودن اختلاف بین میانگین گروهها استفاده شد.

نتایج

الف) میانگین وزن بدن: در ۲۸ روزگی (قبل از چالش اسیست ها) میانگین وزن گروه شاهد مثبت به صورت معنی داری از گروه سالینومایسین بالاتر بود ($P < 0.05$). اما در ۳۵ روزگی (۷ روز پس از چالش) بدون وجود اختلاف معنی دار کمترین وزن مربوط به گروه شاهد مثبت و در بین گروه‌های درمانی بیشترین وزن مربوط به گروه دیکلازوریل بود. در سنین ۴۲ و ۴۹ روزگی نیز بیشترین و کمترین وزن بدن پس از گروه شاهد منفی به ترتیب مربوط به گروه دیکلازوریل و شاهد مثبت بود اما اختلاف معنی داری بین گروه‌های مختلف مشاهده نشد ($P > 0.05$). (جدول ۲).

ب) میزان رشد: در سن ۲۱ تا ۲۸ روزگی (قبل از چالش اسیست ها)



تفاوت معنی داری در میزان رشد گروه‌های مختلف با یکدیگر مشاهده نگردید ($P > 0.05$). اما در سن ۲۸ تا ۳۵ روزگی (پس از چالش)، گروه شاهد منفی به صورت معنی داری از رشد بیشتری نسبت به گروه‌های دیگر برخوردار بود ($P < 0.01$). در همین محدوده سنی، میزان رشد در تمام گروه‌های درمانی به صورت معنی داری از گروه شاهد مثبت بیشتر بود ($P < 0.01$). با این حال تفاوت معنی داری بین میزان رشد در این گروهها وجود نداشت ($P > 0.05$). همچنین در سنین ۳۵ تا ۴۲ و ۴۲ تا ۴۹ روزگی، نیز اختلاف معنی داری از نظر میزان رشد بین گروه‌های آزمایشی مختلف مشاهده نگردید ($P > 0.05$). (جدول ۳).

پ) میزان مصرف غذا: در سن ۲۱ تا ۲۸ روزگی (قبل از چالش اسیست ها) بیشترین مقدار غذای خورده شده مربوط به گروه شاهد مثبت و کمترین مقدار مربوط به گروه سالینومایسین بود، اما اختلاف معنی داری بین این دو گروه وجود نداشت ($P > 0.05$). در سن ۲۸ تا ۳۵ روزگی (پس از چالش) کمترین میزان غذای مصرفی مربوط به گروه شاهد مثبت و بیشترین مقدار مربوط به گروه شاهد منفی بود، اما در این سن نیز همانند هفته های بعد تا انتهای دوره، تفاوت بین مقدار غذای مصرفی گروه‌های آزمایشی مختلف معنی دار نبود ($P > 0.05$). (جدول ۴).

ت) ضریب تبدیل غذایی (FCR): در سن ۲۱ تا ۲۸ روزگی میزان FCR در گروه‌های مختلف تفاوت معنی داری نداشت اما در سن ۲۸ تا ۳۵ روزگی (پس از چالش)، FCR گروه‌های درمانی و شاهد منفی به صورت معنی داری بهتر از شاهد مثبت بود ($P < 0.01$). در سن ۳۵ تا ۴۲ روزگی بین FCR گروه‌های مختلف تفاوت معنی داری وجود نداشت ($P > 0.05$). در سن ۴۲ تا ۴۹ روزگی، اگرچه FCR گروه سالینومایسین به صورت معنی داری از شاهد مثبت بهتر بود ($P < 0.05$), اما با گروه‌های دیگر اختلاف معنی داری نداشت ($P > 0.05$). (جدول ۵). از نظر میزان FCR در کل دوره پرورش، اگرچه FCR گروه شاهد منفی به صورت معنی داری بهتر از شاهد مثبت بود، اما بین گروه‌های درمانی و نیز بین این گروهها و شاهد منفی اختلاف معنی داری مشاهده نشد ($P > 0.05$).

ث) تعداد اسیست های دفع شده (OPG): به طور کلی نتایج به دست آمده در خصوص شمارش تعداد اسیست های دفع شده در گروه‌های مختلف حاکی از آن می باشد که تأثیر استفاده از داروهای ضد کوکسیدیایی بر میزان دفع اسیست ها معنی دار بوده است (جدول ۶). ($P < 0.05$). نتایج حاصل همچنین نشان می دهند که افزودن داروی دیکلازوریل به جیره غذایی موجب کاهش معنی دار تعداد اسیست ها در مقایسه با گروه شاهد مثبت (آلوده شده) در تمام روزهای نمونه برداری از مدفوع گردید در حالی که بین میزان OPG در این گروه با گروه شاهد منفی (آلوده نشده) و سایر گروه‌های درمانی تفاوت معنی داری وجود نداشت. استفاده از داروی سالینومایسین از روز یازدهم پس از چالش سبب کاهش معنی دار میزان OPG در مقایسه با گروه شاهد مثبت گردید ($P < 0.05$). ولی اضافه نمودن داروی ناراسین به خوراک تأثیر معنی داری بر میزان دفع اسیست ها در مقایسه با سایر گروهها در هیچ یک از روزهای نمونه برداری نداشت ($P > 0.05$).

بحث و نتیجه گیری

تعیین و استفاده از شاخص‌های تولید مانند میانگین وزن، میزان رشد مصرف غذا و FCR، از مهمترین عوامل در تعیین عملکرد و تأثیر داروهای کوکسیدبواستات می باشد و در تحقیقات متعددی به آنها اشاره شده است

جدول ۲- میانگین وزن بدن (خطای استاندارد \pm میانگین) در گروه‌های مختلف آزمایشی (گرم)

نام گروه	سن (روز)	۲۸	۳۵	۴۲	۴۹
شاهد منفی		۸۴۲ \pm ۱۷ ^{ab}	۱۲۹۱ \pm ۲۰	۱۷۲۳ \pm ۳۶	۲۲۲۶ \pm ۳۷
شاهد مثبت		۹۰۳ \pm ۱۸ ^a	۱۱۹۴ \pm ۲۵	۱۶۳۹ \pm ۳۷	۲۱۱۵ \pm ۶۱
دیکلازوریل		۸۳۹ \pm ۲۲ ^{ab}	۱۲۴۳ \pm ۲۴	۱۷۰۴ \pm ۴۴	۲۱۴۱ \pm ۲۷
ناراسین		۸۶۸ \pm ۲۲ ^{ab}	۱۲۱۳ \pm ۳۱	۱۶۶۱ \pm ۶۳	۲۱۳۴ \pm ۷۰
سالیونامیسین		۸۲۰ \pm ۲۱ ^b	۱۲۲۳ \pm ۲۹	۱۶۴۷ \pm ۲۵	۲۱۲۶ \pm ۲۳
نتایج آماری (مقدار p)		۰/۰۴۷	۰/۰۹	۰/۵۸	۰/۵۰

a-b در هر ستون اعدادی که با حروف غیر مشترک نشان داده شده اند، دارای اختلاف آماری معنی دار هستند ($P < 0.05$).

تحقیقات دیگری که در زمینه مقایسه کوکسید یواستات ها انجام شده است برتری دیکلازوریل، از نظر ایجاد رشد بهتر در طیور، بر داروهای دیگر نظیر سالیونامیسین، مادورامیسین، مونسنین، ناراسین، لازالوسید و هالوفوجینون مشخص شده است (۷، ۸، ۹). دلیل این امر پایینتر بودن میزان بروز مقاومت ایمریها نسبت به آن ذکر شده است.

بررسی مقدار غذای مصرفی جوجه ها در دوره پس از چالش (۲۸ تا ۳۵ روزگی) نشان می دهد که گروه شاهد مثبت در این محدوده زمانی که اوج عفونت کوکسیدیایی می باشد، کمترین غذا را مصرف نموده است. این امر می تواند به دلیل عدم مصرف دارو در این گروه و بروز عفونت کوکسیدیایی باشد. این یافته با نتایج حاصل از سایر مطالعات که در آنها به کاهش اشتها در هنگام بروز عفونت کوکسیدیایی اشاره گردیده همخوانی دارد (۵).

از نظر ضریب تبدیل غذایی (FCR) عدم وجود اختلاف معنی دار بین گروههای درمانی و شاهد منفی از یک طرف و وجود اختلاف معنی دار بین این گروهها و گروه شاهد مثبت از طرف دیگر در سن ۲۸-۳۵ روزگی، نشان دهنده اثر مثبت کوکسیدیو استات های آزمایش شده بر عفونت کوکسیدیایی می باشد. در این مرحله و همچنین در مراحل دیگر تا انتهای دوره اختلاف معنی داری بین FCR گروههای درمانی مشاهده نشد. در یکی از تحقیقات انجام شده گزارش گردیده که به دنبال استفاده از دیکلازوریل، میزان FCR در مدت ۷ روز پس از چالش بهتر از سالیونامیسین و مادورامیسین بوده است اما در انتهای دوره، اختلافی بین آنها از این نظر وجود نداشته است (۷). همچنین در تحقیقی دیگر دیکلازوریل نسبت به هالوفوجینون و مادورامیسین موجب بهبود FCR گردید (۸).

نتایج به دست آمده در این مطالعه در مورد مقادیر OPG گروههای مختلف با نتایج به دست آمده در مورد شاخصهای بازدهی مطابقت دارد. به طوری که به ترتیب گروه دیکلازوریل، و پس از آن گروههای دریافت کننده سالیونامیسین و ناراسین کمترین میزان السیست دفع شده را به خود اختصاص دادند. در این میان، داروی دیکلازوریل نسبت به دو داروی دیگر تأثیر بیشتری در کاهش OPG داشته است، به طوری که در تمام روزهای نمونه برداری و شمارش السیست ها، میانگین OPG گروه دیکلازوریل نسبت به گروه شاهد مثبت اختلاف معنی داری داشت ($P < 0.05$). از نظر میانگین کل OPG در طول دوره نمونه برداری نیز ابتدا گروه دیکلازوریل و پس از آن گروه سالیونامیسین اختلاف بسیار معنی داری با گروه شاهد مثبت داشتند ($P < 0.01$) که نشان دهنده تأثیر این کوکسیدیواستات ها بر مراحل مختلف سیر تکاملی ایمریهای مورد استفاده برای چالش می باشد. میزان OPG در گروه ناراسین نیز با گروه شاهد مثبت اختلاف معنی داری داشت ($P < 0.05$). اما علی رغم آنکه میزان OPG در این گروه بالاتر از گروههای

جدول ۱- درصد مواد اولیه و ترکیب شیمیایی در جیره های غذایی پایه آغازی و پایانی.

مواد اولیه و ترکیب شیمیایی جیره	جیره آغازی (درصد)	جیره پایانی (درصد)
مواد اولیه:		
ذرت	۶۱/۴۴	۶۷/۹۸
کنجاله سویا	۲۹/۰۴	۲۳/۰۶
پودر ماهی	۵/۰۰	۴/۰۰
پودر چربی	۱/۰۰	۲/۰۰
منوکلسیم فسفات	۱/۲۱	۱/۱۰
صدف	۱/۳۴	۰/۹۹
دی آل - متیونین	۰/۲۲	۰/۱۲
نمک	۰/۲۵	۰/۲۵
پرمیکس مواد معدنی	۰/۲۵	۰/۲۵
پرمیکس ویتامین	۰/۲۵	۰/۲۵
ترکیب شیمیایی محاسبه شده:		
انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری در کیلوگرم)	۲۹۰۵	۳۰۳۲/۰
پروتئین خام (درصد)	۲۰/۶۸	۱۸/۰۴
آرژینین (درصد)	۱/۳۴۶	۱/۱۳۴
لیزین (درصد)	۱/۱۶۹	۰/۹۷۵
متیونین (درصد)	۰/۵۹۸	۰/۴۵۶
میونین + سیستین (درصد)	۰/۹۴۱	۰/۷۶۲
کلسیم (درصد)	۱/۰۰	۰/۹۰
فسفر قابل استفاده (درصد)	۰/۵۰	۰/۴۶
سدیم (درصد)	۰/۱۵	۰/۱۵
فیبر خام (درصد)	۳/۴	۳/۱۲

(۱، ۲، ۳، ۴). همانگونه که در قسمت نتایج شرح داده شد، گروه شاهد مثبت که قبل از چالش از وزن بیشتری نسبت به سایر گروهها برخوردار بود، در ۳۵ روزگی (۷ روز پس از چالش) به دلیل اثر عفونت کوکسیدیایی ایجاد شده بر روده و عدم مصرف دارو، میانگین وزن کمتری نسبت به سایر گروهها داشت که این امر نشان دهنده تأثیر داروهای استفاده شده در مبارزه و کنترل عفونت در گروههای درمانی می باشد. البته در انتهای دوره پرورش نیز گروه دیکلازوریل به طور نسبی از وزن بالاتری نسبت به سایر گروههای درمانی و گروه شاهد مثبت برخوردار بود ($P > 0.05$). این یافته با نتایج حاصل از مطالعات انجام شده قبلی در زمینه تأثیر استفاده از داروهای ضد کوکسیدی بر وزن جوجه های گوشتی همخوانی دارد (۱۷).

بررسی نتایج به دست آمده در ارتباط با میزان رشد هفتگی در گروههای آزمایشی مشخص می نماید که میزان رشد در هفته اول پس از چالش در گروههای درمانی به صورت معنی داری بالاتر از گروه شاهد مثبت بوده است ($P < 0.01$). این امر نشان دهنده اثر مثبت این داروها بر جلوگیری از عفونت حاصل از ایمریهای چالش شده می باشد. با آنکه میزان رشد در گروههای درمانی در این سن اختلاف معنی داری با یکدیگر نداشت، اما میزان رشد گروه سالیونامیسین به طور نسبی از سایر گروههای درمانی بالاتر بود، که این نتیجه با تحقیق دیگری که در این مورد انجام شده است همخوانی دارد (۶). همچنین در مطالعه دیگری گزارش گردیده که سالیونامیسین در کنترل عفونت و بهبود بازدهی طیور بسیار مؤثرتر از ناراسین عمل کرده است (۱۳). عدم وجود اختلاف آماری معنی دار در میزان رشد گروههای آزمایشی در سنین بالاتر تا انتهای دوره، می تواند مربوط به انجام آزمایش در قفس و عدم تکرار چرخه عفونت در پرندگان تحت آزمایش باشد. مشابه این نتیجه در تحقیق دیگری حاصل شده است، به طوری که علی رغم وجود اختلاف در میزان رشد در مدت ۷ روز پس از چالش، گروههای آزمایشی در انتهای دوره پرورش اختلافی از نظر میزان رشد با هم نداشتند (۷). در



جدول ۴ - میزان مصرف دان (خطای استاندارد ± میانگین) در گروههای مختلف آزمایشی (گرم).

نام گروه	سن (روز)	۲۱-۲۸	۲۹-۳۵	۳۶-۴۲	۴۳-۴۹
شاهد منفی		۶۵۵ ± ۱۳	۷۹۳ ± ۸	۹۲۴ ± ۳۶	۹۷۵ ± ۸۴
شاهد مثبت		۶۹۷ ± ۱	۷۱۲ ± ۲۶	۹۵۸ ± ۳۰	۱۰۱۹ ± ۵۷
دیکلازوریل		۶۶۹ ± ۱۸	۷۳۳ ± ۵	۸۸۹ ± ۵۸	۱۰۷۰ ± ۲۹
ناراسین		۶۷۹ ± ۲۵	۷۲۷ ± ۳۶	۸۳۱ ± ۲۳	۱۰۵۱ ± ۳۸
سالینومایسین		۶۴۴ ± ۶	۷۴۰ ± ۱۶	۹۲۶ ± ۶	۱۰۰۳ ± ۳۹
نتایج آماری (مقدار p)		۰/۲۱	۰/۱۷	۰/۱۸	۰/۷۳

جدول ۳ - میزان رشد (خطای استاندارد ± میانگین) در گروههای آزمایشی (گرم).

نام گروه	سن (روز)	۲۱-۲۸	۲۹-۳۵	۳۶-۴۲	۴۳-۴۹
شاهد منفی		۳۸۰ ± ۱۴	۴۴۹ ± ۶ ^a	۴۶۲ ± ۱۶	۴۷۱ ± ۳۸
شاهد مثبت		۳۸۷ ± ۱۰	۳۹۱ ± ۱۰ ^c	۳۹۶ ± ۶	۴۳۴ ± ۲۵
دیکلازوریل		۴۰۳ ± ۱۱	۳۶۶ ± ۷ ^b	۳۷۷ ± ۶۰	۴۷۷ ± ۸
ناراسین		۳۷۰ ± ۸	۳۵۲ ± ۱۴ ^b	۳۲۸ ± ۴۲	۴۶۹ ± ۱۹
سالینومایسین		۳۶۹ ± ۷	۳۹۱ ± ۱۶ ^b	۳۶۴ ± ۱۴	۴۹۹ ± ۳۰
نتایج آماری (مقدار p)		۰/۲	۰/۰۰۱	۰/۷۲	۰/۵۶

a-c در هر ستون اعدادی که با حروف غیر مشترک نشان داده شده اند، دارای اختلاف آماری معنی دار هستند (P < ۰/۰۵).

جدول ۵ - مقایسه FCR (خطای استاندارد ± میانگین) در گروههای آزمایشی.

نام گروه	سن (روز)	۲۱-۲۸	۲۹-۳۵	۳۶-۴۲	۴۳-۴۹	کل FCR
شاهد منفی		۱/۷۲ ± ۰/۲۵	۱/۷۶ ± ۰/۲۳ ^b	۲/۱ ± ۰/۱۵	۲/۰۶ ± ۰/۱۲ ^{ab}	۱/۸۹ ± ۰/۰۲ ^a
شاهد مثبت		۱/۷۹ ± ۰/۱۵	۲/۴۴ ± ۰/۱۲ ^a	۲/۰۷ ± ۰/۰۲	۲/۳۴ ± ۰/۱ ^a	۲/۰۴ ± ۰/۰۲ ^b
دیکلازوریل		۱/۷۱ ± ۰/۲۲	۱/۹۹ ± ۰/۲۸ ^b	۲/۱ ± ۰/۱۶	۲/۲۴ ± ۰/۱۵ ^{ab}	۱/۹۴ ± ۰/۰۵ ^{ab}
ناراسین		۱/۸۲ ± ۰/۱۷	۲/۰۷ ± ۰/۲۵ ^b	۲/۱۳ ± ۰/۱۷	۲/۲۴ ± ۰/۱۶ ^{ab}	۱/۹۹ ± ۰/۰۲ ^{ab}
سالینومایسین		۱/۷۶ ± ۰/۲۵	۱/۹۴ ± ۰/۲۴ ^b	۲/۱۴ ± ۰/۱۸	۲/۰۱ ± ۰/۱ ^b	۱/۹۰ ± ۰/۰۲ ^{ab}
نتایج آماری (مقدار p)		۰/۳۲	۰/۰۰۱	۰/۹۹	۰/۰۳	۰/۰۳

a-b در هر ستون اعدادی که با حروف غیر مشترک نشان داده شده اند، دارای اختلاف آماری معنی دار هستند (P < ۰/۰۵).

جدول ۶ - مقایسه میانگین میزان دفع الیست در گروههای آزمایشی.

نام گروه	روزهای پس از چالش	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	میانگین کل
شاهد منفی		.b	.b	.b	.b	.b	.b
شاهد مثبت		۹۶۰۰۰ ^a	۴۳۵۰۰ ^a	۲۳۲۶۶ ^a	۲۳۰۰۰ ^a	۲۰۸۳۰ ^a	۴۲۰۰۰ ^a
دیکلازوریل		۹۴ ^b	۴۸ ^b	۱۲ ^b	.b	.b	۳۶ ^b
ناراسین		۳۲۴۰۰ ^{ab}	۲۸۰۰۰ ^{ab}	۱۳۴۹۰ ^{ab}	۱۳۴۵۰ ^{ab}	۱۱۶۰۰ ^{ab}	۱۹۸۳۵ ^b
سالینومایسین		۱۹۲۰۰ ^{ab}	۱۴۰۰۰ ^{ab}	۱۳۲۶ ^{ab}	۱۲۴۰ ^b	۱۸۸۰ ^b	۷۴۰۰ ^b
نتایج آماری (مقدار p)		۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۰۱

a-b در هر ستون اعدادی که با حروف غیر مشترک نشان داده شده اند، دارای اختلاف آماری معنی دار هستند (P < ۰/۰۵).

نمود که استفاده از کوکسیدیواستات های مورد آزمایش به دلیل کنترل عفونت کوکسیدیایی و کاهش عوارض ناشی از آن موجب بهبود شاخصهای بازدهی در هنگام بروز عفونتهای کوکسیدیایی می گردد، با این حال مقایسه شاخصهای بازدهی به دست آمده در گروههای درمانی مختلف نشان دهنده برتری نسبی گروه دیکلازوریل از نظر وزن نهایی و سالینومایسین از نظر ضریب تبدیل غذایی (FCR) می باشد.

تشکر و قدردانی

نظر به اینکه هزینه اجرای این مطالعه در قالب طرح تحقیقاتی مصوب شورای پژوهشی دانشگاه تهران به شماره ۲۱۸/۱/۴۷۵ تأمین گردیده است نگرانگان بر خود لازم می دانند بدین وسیله از شورای محترم پژوهشی دانشگاه تهران و شورای محترم پژوهشی دانشکده دامپزشکی تشکر و قدردانی نمایند.

دریافت کننده دو داروی دیگر بوده ولی بین آنها تفاوت معنی داری مشاهده نگردید (P < ۰/۰۵). نتایج به دست آمده در این زمینه با تحقیقات دیگر محققین همخوانی دارد (۳، ۱۳).

البته لازم به ذکر است که اثر کوکسیدیواستات ها بر عفونتهای کوکسیدیایی به سویه چالش شده و میزان مقاومت آن در برابر دارو بستگی دارد که این پدیده می تواند اختلاف در میزان تأثیر کوکسیدیواستات ها در آزمایشهای مختلف را توجیه نماید (۱۱، ۱۲). به عنوان مثال در یکی از تحقیقات انجام شده در کشور برزیل مشخص گردید که برحسب برنامه مصرف دیکلازوریل در مزرعه و میزان مواجهه با دارو، درجاتی از مقاومت نسبت به آن ایجاد شده است (۹). طبیعی است که در چنین شرایطی نمی توان انتظار تأثیر خوبی از دارو داشت.

در خاتمه و براساس نتایج به دست آمده از این مطالعه می توان نتیجه گیری



References

1. Calnek, B.W. (1997): Diseases of Poultry, 10th ed. Iowa State University Press. P: 865.
2. Coway, D.P., Mathis, G.F., Johnson, J., Schwarts, M. and Baldwin, C. (2001): Efficacy of Diclazuril in comparison with chemical and ionophorous anticoccidials against *Eimeria Spp.* in broiler chickens in floor pens. Poultry Sci. 80: 426- 430.
3. Dausgschies, A., Gaslein, U. and Rommel, M. (1998): Comparative efficacy of anticoccidials under the conditions of commercial broiler production and in battery trials. Vet. Parasitol. 76:163-171.
4. Greuel, E. (1992): Efficacy of Clinacox as compared with Cygro and Stenorol under conditions of experimental infection in a floor pen trial. 56: 52-58.
5. Han, Q. (1999): Survey of the coccidiostat resistance of *Eimeria* isolates from a province in China. Chinese J. Vet. Sci. 19: 1, 40-42.
6. Jordan, F.T.W. (2001): Poultry Diseases 5th ed. Bailliere Tindall, London, England. P:405.
7. Kavazoo, U. (1994): Resistance to Diclazuril in field isolates of *Eimeria* species obtained from commercial broiler flocks in Brazil. Avian Pathology, 23:2,305-311.
8. McDougald, R.L. (1998): Residual activity of anticoccidial drugs in chickens after withdrawal of medicated feeds. Vet. Parasitol. 74: 2-4, 91-99.
9. Peeters, J.E. (1994): Sensitivity of *Eimeria Spp.* to seven chemical and five ionophore anticoccidials in five Belgian integrated broiler operations. Avian Diseases, 38: 483- 493.
10. Ramteke, B.R. (1992): Sensitivity of field isolates of *E. tenella* to anticoccidial drugs in chickens. Poultry Adviser, 25: 69-73.
11. Rana, N. (2001): Performance index based evaluation of anticoccidials against field strains of *E. tenella* in broiler chickens. Ind. J. Anim. Sci. 71: 623-626.
12. Sangster, N.C. (2001): Managing pesticide resistance. Vet. Parasitol. 98: 89-109.
13. Stephan, B., Romel, M., Dausgschies, A. and Haberkorn, A. (1997): Studies of resistance to anticoccidials in *Eimeria* field isolates and pure *Eimeria* strains. Vet. Parasitol. 69: 19-29.
14. Thyagarajan, D. (1989): Relative performance of broiler chicks subjected to different anticoccidial treatments. Ind. J. Anim. Sci. 59: 216-220.
15. Yadav, A. and Gupta, S.K. (2001): Study of resistance against some ionophores in *E. tenella* field isolates. Vet. Parasitol. 102: 69-75.
16. Zarate, A.J. (1998): Biological response to four coccidiostats in broiler chickens. Agrociencia, 32: 311-316.
17. Ziomko, I. (1992): Resistance of *E. tenella* to coccidiostats used in poultry husbandry Medycyna- Weterynaryjna, 48: 255-257.



